



+113/1/52+

QCM THLR 4

Nom et prénom, lisibles :

Moulard
Tom
Lisibles

Identifiant (de haut en bas) :

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Q.1 Ne rien écrire sur les bords de la feuille, ni dans les éventuels cadres grisés « ». Noircir les cases plutôt que cocher. Renseigner les champs d'identité. Les questions marquées par « » peuvent avoir plusieurs réponses justes. Toutes les autres n'en ont qu'une; si plusieurs réponses sont valides, sélectionner la plus restrictive (par exemple s'il est demandé si 0 est nul, non nul, positif, ou négatif, cocher nul). Il n'est pas possible de corriger une erreur, mais vous pouvez utiliser un crayon. Les réponses justes créditent; les incorrectes pénalisent; les blanches et réponses multiples valent 0.

J'ai lu les instructions et mon sujet est complet: les 2 entêtes sont +113/1/xx+...+113/2/xx+.

Q.2 Le langage des nombres binaires premiers compris entre 0 et $2^{2^{2^2}} - 1$ est...

- ☒ rationnel ☐ non reconnaissable par un automate fini nondéterministe
☐ non reconnaissable par un automate fini déterministe
☐ non reconnaissable par un automate fini à transitions spontanées

Q.3 Le langage $\{a^n b^n \mid \forall n \in \mathbb{N}\}$ est

- ☐ rationnel ☒ non reconnaissable par automate ☐ vide ☒ fini

Q.4 Un automate fini qui a des transitions spontanées...

- ☐ est déterministe ☐ accepte ϵ ☐ n'accepte pas ϵ ☒ n'est pas déterministe

Q.5 Un langage quelconque

- ☐ peut avoir une intersection non vide avec son complémentaire
☐ peut n'être inclus dans aucun langage dénoté par une expression rationnelle
☒ n'est pas nécessairement dénombrable
☒ est toujours inclus (\subseteq) dans un langage rationnel

Q.6 Si un automate de n états accepte a^n , alors il accepte...

- ☒ $(a^n)^m$ avec $m \in \mathbb{N}^*$ ☐ $a^n a^m$ avec $m \in \mathbb{N}^*$ ☒ $a^p (a^q)^*$ avec $p \in \mathbb{N}, q \in \mathbb{N}^* : p + q \leq n$
☐ a^{n+1}

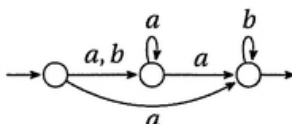
Q.7 Si $L_1 \subseteq L \subseteq L_2$, alors L est rationnel si :

- ☐ L_2 est rationnel ☐ L_1, L_2 sont rationnels ☐ L_1 est rationnel
☒ L_1, L_2 sont rationnels et $L_2 \subseteq L_1$

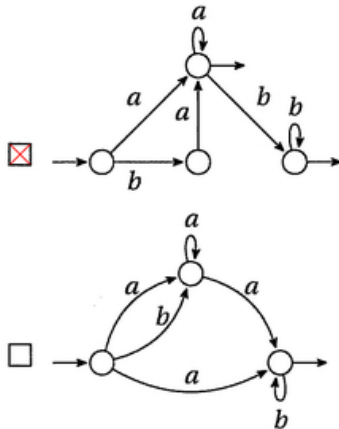
Q.8 Combien d'états au moins a un automate déterministe émondé qui accepte les mots sur $\Sigma = \{a, b, c, d\}$ dont la n -ième lettre avant la fin est un a (i.e., $(a + b + c + d)^* a (a + b + c + d)^{n-1}$) :

- ☐ $\frac{n(n+1)(n+2)(n+3)}{4}$ ☒ 2^n ☒ Il n'existe pas. ☐ 4^n

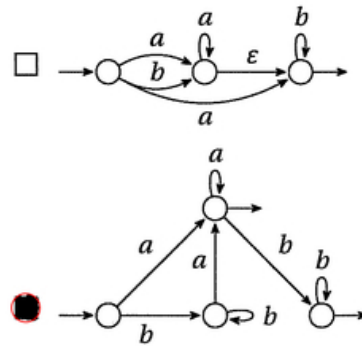
Q.9 Déterminiser cet automate.



$$L_1 \cup L_2 = L_3$$



-1/2

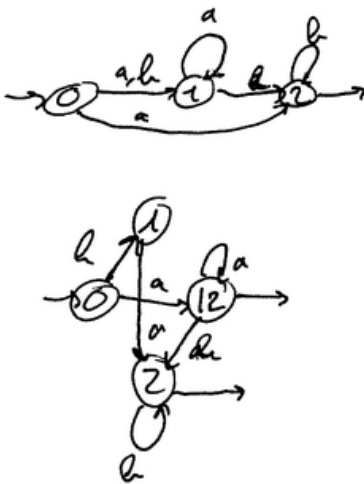


Q.10 Comment marche la minimisation de Brzozowski d'un automate \mathcal{A} ?

2/2

- ☐ $T(\text{Det}(T(\text{Det}(\mathcal{A}))))$
☐ $T(\text{Det}(T(\text{Det}(T(\mathcal{A}))))))$
☒ $\text{Det}(T(\text{Det}(T(\mathcal{A}))))$
☐ $\text{Det}(T(\text{Det}(T(\text{Det}(\mathcal{A}))))))$

Fin de l'épreuve.



	a	b
0	12	1
1	12	2
2	12	2

